Land Medical Libra

Aus dem Städtischen Schlachthof Gießen.
Direktor: Dozent Dr. med. vet. habil. Hugo Keller

193

Die Sammlung innersekretorischer Drüsen an den deutschen Schlachthöfen im Jahre 1935.

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Veterinär-medizinischen Fakultät

der

Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

Vorgelegt von

Paul Decker

aus Morbach Bez. Trier

GIESSEN 1936

Buch-, Verlags- und Akzidenzdruckerei Eduard Seibert, Gießen, Ederstr. 3

Aus dem Städtischen Schlachthof Gießen.
Direktor: Dozent Dr. med. vet. habil. Hugo Keller

Die Sammlung innersekretorischer Drüsen an den deutschen Schlachthöfen im Jahre 1935.

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Veterinär-medizinischen Fakultät

der

Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

Vorgelegt von

Paul Decker

aus Morbach Bez. Trier

GIESSEN 1936

Buch-, Verlags- und Akzidenzdruckerei Eduard Seibert, Gießen, Ederstr. 3

Gedruckt mit der Genehmigung
der veterinär-medizinischen Fakultät zu Giessen

Berichterstatter: Prof. Dr. Standfuss

Die Sammlung innersekretorischer Drüsen an den deutschen Schlachthöfen.

1. Einleitung.
2. Geschichte der Therapie der innersekretorischen Drüsen.
3. Schrifttum.
4. Die endokrinen Drüsen.

Pankreas

a) Geschichtliches,
b) Anatomie,
c) Hauptindikation,
d) Tiere von denen die meisten Drüsen gewonnen werden,
e) Mengen der im Jahre 1935 gesammelten Drüsen und Wert des gesammelten Materials,
f) Steigerungsmöglichkeit der Sammlung im Inland,
g) Sammelpreis,
h) Sammlung und Aufbewahrung des Materials,
i) Pharmazeutische Verwertung,
j) Technische Verwertung.

Ovarien

a) Anatomie,
b) Hauptindikation
c) Tiere von denen die meisten Ovarien gewonnen werden,
d) Mengen der im Jahre 1935 gesammelten Ovarien,
e) Steigerungsmöglichkeiten der Sammlung im Inland,
f) Sammelpreis,
g) Sammlung und Aufbewahrung des Materials,
h) Pharmazeutische Verwertung.

Hoden

a) Anatomie,
b) Hauptindikation,
c) Tiere von denen die meisten Hoden gewonnen werden,
d) Mengen der im Jahre 1935 gesammelten Hoden,
e) Steigerungsmöglichkeit der Sammlung im Inland,
f) Sammelpreis,
g) Sammlung und Aufbewahrung des Materials,
h) Pharmazeutische Verwertung

Nebennieren

a) Anatomie,
b) Hauptindikation,
c) Tiere von denen die meisten Nebennieren gewonnen werden,
d) Mengen der im Jahre 1935 gesammelten Nebennieren,
e) Steigerungsmöglichkeit der Sammlung im Inland
f) Sammelpreis,

g) Sammlung und Aufbewahrung des Materials,
h) Pharmazeutische Verwertung

Epithelkörperchen

a) Anatomie,
b) Hauptindikation,
c) Tiere von denen die meisten Epithelkörperchen gewonnen werden,
d) Mengen der im Jahre 1935 gesammelten Drüsen,
e) Steigerungsmöglichkeit der Sammlung im Inland,
f) Sammelpreis,
g) Sammlung und Aufbewahrung des Materials,
h) Pharmazeutische Verwertung.

Hypophysen

a) Anatomie,
b) Hauptindikation,
c) Tiere von denen die meisten Hypophysen gewonnen werden,
d) Mengen der im Jahre 1935 gewonnenen Drüsen,
e) Steigerungsmöglichkeit der Sammlung im Inland,
f) Sammelpreis,
g) Sammlung und Aufbewahrung des Materials,
h) Pharmazeutische Verwertung.

Zirbeldrüsen

a) Anatomie,
b) Hauptindikation,
c) Tiere von denen die meisten Drüsen gewonnen werden,
d) Mengen der im Jahre 1935 gesammelten Zirbeldrüsen,
e) Steigerungsmöglichkeit der Sammlung im Inland,
f) Sammelpreis,
g) Sammlung und Aufbewahrung des Materials,
h) Pharmazeutische Verwertung.

Thymusdrüsen

a) Anatomie,
b) Hauptindikation,
c) Tiere von denen die meisten Drüsen gewonnen werden,
d) Mengen der im Jahre 1935 gesammelten Thymusdrüsen,
e) Steigerungsmöglichkeit der Sammlung im Inland,
f) Sammelpreis,
g) Sammlung und Aufbewahrung des Materials,
h) Pharmazeutische Verwertung.

5) Wert sämtlicher innersekretorischen Drüsen, bei jedem für die Sammlung brauchbaren Schlachttier.
6) Schlachthöfe, an denen 1935 größere Mengen inkretorischer Drüsen gesammelt wurden.
7) Einfuhr inkretorischer Drüsen und Wert derselben im Jahre 1935.
8) Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Sammlung inkretorischer Drüsen.
9) Runderlass über die Regelung der Sammlung von Organen und Fleischteilen die zu therapeutischen Zwecken Verwendung finden sollen.
10) Maßnahmen zur Steigerung der Sammlung inkretorischer Drüsen.
11) Zusammenfassung.
12) Schrifttumverzeichnis.

1. Einleitung.

Mit der Entwicklung der Kenntnis der inneren Sekretion und der Erforschung der wirksamen Bestandteile der inkretorischen Drüsen, der Hormone, hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte eine pharmazeutische Industrie entwickelt, die in großen Mengen Organ- bzw. Hormonpräparate herstellt. Die Hormonpräparate enthalten die wirksame Substanz der betreffenden inkretorischen Drüse. Die Rohstoffe dieser Präparate stammen von unseren schlachtbaren Haustieren und die Gewinnung des Materials erfolgt an den Schlachthöfen. Zur Zeit hat die Sammlung dieser Organe für pharmazeutische Zwecke eine große Bedeutung erlangt, weil es in Deutschland augenblicklich darum geht, die Rohstoffrage im Inland zu lösen und eine Erzeugungsschlacht zu gewinnen, in der sich die deutsche Wirtschaft unabhängig vom Ausland zu machen bestrebt ist.

Meine Aufgabe war es, festzustellen, inwieweit die Frage der Sammlung der inkretorischen Drüsen im Inland gelöst werden kann. An Hand von Fragebogen, die die deutschen Schlachthöfe freundlichst beantworteten, habe ich den Umfang der Sammlung im Jahre 1935, zugleich aber auch die Steigerungsmöglichkeit der Gewinnung an den Schlachthöfen in Städten von 20 000 und mehr Einwohnern ermittelt. Über die anatomische Lage der Drüsen und die Gewinnung des Materials habe ich eigene Feststellungen gemacht.

2. Geschichte der Therapie der inkretorischen Drüsen.

Die Anwendung der innersekretorischen Drüsen zu Heilzwecken ist eine uralte Maßnahme und um vieles älter als die Lehre von der inneren Sekretion. Die Erkenntnis, daß die Keimdrüsen von großem Einfluß auf Wachstum und körperliche Leistung sind, ist schon bei den ältesten Kulturvölkern bekannt. Man suchte Krankheiten, die man als Ausfallserscheinungen oder Erkrankungen der Drüsen betrachtete, durch Verabreichung von Drüsen gesunder Tiere wieder rückgängig zu machen und schuf damit die Anfänge der Organo-Therapie. Die Inder haben bereits 1400 v. Chr. Hodenextrakt zur Bekämpfung der Impotentia hominis angewandt. Diese Art der Krankheitsbehandlung findet man wieder in dem mittelalterlichen Arzneischatz und kann sie bis ins 19. Jahrhundert verfolgen. Die moderne, wissenschaftlich betriebene Therapie mit inkretorischen Drüsen geht zurück auf die Versuche von Brown-Sequard (1889). Er hat an sich selbst mittels Hodenflüssigkeit von Kaninchen, die er sich injizierte, Versuche gemacht. Die Wirkung, beschreibt er, habe eine vollständige Verjüngung herbeigeführt. (Er war damals 72 Jahre alt.) Seine Versuche wurden nachgeprüft und bestätigt. Damals entstand auch die Lehre von der inneren

Sekretion. Die Brown-Séquard'schen Hodensäfte sind somit der Ausgangspunkt für die Herstellung der Hormonpräparate. In der weiteren Entwicklung der Therapie mit inkretorischen Drüsen hat sich gezeigt, daß diese Drüsen spezifisch wirksame Stoffe erzeugen und direkt an das Blut abgeben. Die Natur dieser hormonalen Bestandteile genauer zu erforschen, ist bisher nicht gelungen. Man weiß nicht, ob man die Hormone für Fermente, Enzyme oder sonstige eiweißhaltige Stoffe halten soll. Sehr eingehend hat die Wissenschaft sich mit den Ausfallerscheinungen der einzelnen Drüsen mit Hilfe von Tierexperimenten befaßt und einwandfrei nachgewiesen, daß nach Extirpation eines dieser Organe, ganz bestimmte Krankheitszustände auftreten, die nach der therapeutischen Anwendung der betreffenden Organsubstanz wieder zum Verschwinden gebracht werden. In dem modernen Arzneischatz sind die Hormonpräparate unentbehrlich.

3. Schrifttum.

Bereits im Jahre 1921 weist R. v. Ostertag darauf hin, daß die Nachfrage nach Organen mit innerer Sekretion so groß sei, daß für 1 kg Hypophyse 1000—3000 Mk. gefordert würden. (Inflat.) Der Verfasser betont, daß die Drüsen durch Sachverständige zu sammeln sind und daß, wenn sich die in der Fleischbeschau tätigen Tierärzte an der Sammlung beteiligen, ein Gesamtmaterial zusammengebracht wird, welches den Bedarf dieser Organe in Deutschland vollauf decken wird. Über die technische Verwertung der beim Schlachten sich ergebenden Nebenprodukte berichtet Davids (1925). Verfasser geht zunächst auf die Entwicklung der Organtherapie ein. Bemerkenswert ist, daß bereits 2000 v. Chr. Hodenflüssigkeit zur Bekämpfung der Impotentia hominis Verwendung gefunden hat. Im Verlaufe seines Vortrages geht Davids auf die Funktion der endokrinen Drüsen ein. Hypophyse wirkt steigernd auf den Stoffwechsel und vor allem auf die Tätigkeit der Geschlechtsorgane. Ähnlich zu beurteilen ist die Funktion der Zirbeldrüse. Die Nebennieren regulieren den Blutdruck. Über die Gewinnung der Epithelkörperchen von Schlachttieren für die Organtherapie berichtet F. Schönberg (1929). Der Autor weist auf die zunehmende Bedeutung der Gewinnung der Epithelkörperchen hin. Es ist deshalb von Bedeutung, die Organe bestimmt und sicher aufzufinden, was nur Tierärzten möglich ist. Welcher Wert nun gerade den Epithelkörperchen zukommt, erhellt daraus, daß seit längerer Zeit große Mengen von Rinderepithelkörperchen aus Amerika eingeführt werden. Diese Einfuhr ist unnötig, da der Bedarf aus dem Anfall an deutschen Schlachthöfen völlig ausreichen müßte. Ein Drüsenhändler wies Schönberg darauf hin, daß die amerikanischen Drüsen sehr gern gekauft würden, da diese stets mit Bestimmtheit Epithelkörperchen seien und sich auch durch besondere Größe auszeichneten. Um diese Behauptungen nachzuprüfen, hat der Verfasser amerikanisches Material untersucht und festgestellt,

daß sämtliche Proben Epithelkörperchen waren. Die histologische Untersuchung ergab, daß in der Mehrzahl der Drüsen nur noch wenig Epithelkörperchengewebe vorhanden war, zumeist war dies durch weitmaschiges Fettgewebe ersetzt. Schönberg bemerkt in Bezug auf die Eignung der einzelnen Schlachttiere, daß nur die äußeren Epithelkörperchen gesammelt werden könnten. Beim Rind liegt das äußere Epithelkörperchen entweder am ventrokranialen Rande oder auf der Mitte bis zur unteren Hälfte der medialen Fläche des Schilddrüsenseitenlappens. Leider ist die Auffindung für Laien sehr erschwert. Leicht ist das äußere Epithelkörperchen des Pferdes zu finden. Man schneidet auf die immer deutlich sichtbare Vena maxillaris externa ein, hebt die dorsal von dieser gelegene Parotis ab und zieht sie abwärts. Sodann werden die Trachea und auf ihr dicht neben dem Kehlkopf die Schilddrüse sichtbar. Am dorsomedialen Ende findet man dann, meist kranial gelegen, das äußere Epithelkörperchen. Gänzlich ungeeignet für die Sammlung ist das Schwein, da das Organ weit entfernt von der Schilddrüse in den Unmassen des Halsfettes schwer freizupräparieren ist. Das Schaf erscheint sehr geeignet für die Lieferung von Epithelkörperchen. Man braucht nur die Parotis zu entfernen und findet dann das Organ auf dem muchalen Rande der Glandula submaxillaris. Zur Frage der Gewinnung von Epithelkörperchen schreibt Arndt (1929), daß die Bedeutung von Jahr zu Jahr wachse. Nach seinen Erfahrungen eignen sich besonders Schaf, Pferd und Rind für die Gewinnung. Verfettete Drüsen sind nicht unbrauchbar für die Herstellung von Organpräparaten. I. Zettler (1929) befaßt sich in einem Artikel, „Über die Lage der Epithelkörperchen beim Rinde und ihre Verwendung für die Organtherapie", eingehend mit dieser Frage. Während seiner Tätigkeit am Schlachthof Freiburg wurde Zettler von Chirurgen und Frauenärzten um Lieferung von Epithelkörperchen gebeten zum Zwecke der Behandlung von postoperativer Tetanie und Tetania gravidarum. Da nur wenig Pferde geschlachtet wurden, suchte Verfasser die Organe beim Rind. Nach systematischem Suchen fand der Autor die Drüsen weit ab von der Schilddrüse unmittelbar an der Arteria carotis communis. Bei fast 1500 Rindern hat Zettler dann die Organe gesammelt und sie fast regelmäßig 4—6 cm aboral von der Teilungsstelle der Art. carot. comm. gefunden. Die Größe schwankt zwischen der einer kleinen Erbse bis einer kleinen Bohne. Nach Versuchen Bischoffs hat sich das daraus gewonnene Hormon als außerordentlich wirksam erwiesen. Er konnte bei Hunden mit einer Injektion den Calziumgehalt des Blutes um fast das doppelte erhöhen, während er mit Extrakt aus amerikanischen Drüsen nie so hohe Werte erzielt hatte. Untersuchungen von Collip (1925) mit einem Extrakt aus Epithelkörperchen haben gezeigt, daß es mit solchen durch Säurehydrolyse gewonnenen Extrakten möglich ist, parathyreoidektomierte Tiere gegen Tetanie zu schützen. Durch das aktive Prinzip des Extraktes wird vor allem der Calziumgehalt des Blutes reguliert. Am deutlichsten zeigt sich das bei Überdosierung, durch die alle Symptome einer

Hypercalzämie hervorgerufen werden. Landois (1925) kommt bei einer Besprechung der Heilung der postoperativen Tetanie zu dem Ergebnis, daß die Verabreichung von Epithelkörperchensubstanz nur dann Aussicht auf Erfolg verspricht, wenn noch wenigstens ein kleiner Teil von funktionsfähigem Gewebe geblieben ist. Growe und Vines haben beobachtet, daß der Kalkgehalt des Blutes durch Epithelkörperchensubstanz günstig beeinflußt werden kann. Die Besserungen in den Kalkverhältnissen des Blutes brachten eine allgemeine Besserung des gesamten Körperzustandes mit sich, woraus die Autoren die günstige Wirkung der Epithelkörperchenindikation bei örtlichen Krankheitszuständen erklären, so bei ulzerösen Varizesgeschwüren, Magen- und Duodenalgeschwüren, Rheumatismen aller Art, Ischias, Chlorose und Ekzemen. In Mercks Jahresbericht (1935) wird darauf hingewiesen, daß die Wirkung des Extraktes bei außergewöhnlich starken Menstruationsblutungen sehr gut sei. Als maximale Dosis wird täglich die Menge von 40 Einheiten intramuskulär verschrieben.

Über Pankreaspräparate wird in Mercks Jahresbericht (1923) betont, daß über die Wirksamkeit des Insulins keine Zweifel mehr bestehen. Die neuere Auffassung über den Wert des Insulins geht dahin, daß dasselbe nicht als Heilmittel des Diabetes im engeren Sinne angesehen werden kann, sondern nur als ein Mittel, mit dem es vorübergehend gelingt, den diabetischen Organismus frei von Krankheitserscheinungen zu machen. Untersuchungen von Depisch haben gezeigt, daß unter den verschiedenen Pankreaspräparaten ziemlich große Schwankungen in der Wirkung vorkommen. Nach Gaßner (1922) sind die Verdauungsfermente des Pankreas mit Erfolg zur Wundbehandlung herangezogen worden, besonders bei Haarbalgeiterung, Panaritien, Furunkeln, Abszessen und nässenden Ekzemen. In einem Falle von Sklerodermie brachte eine langdauernde Insulinbehandlung weitgehende Besserung. Mit getrockneter Pankreassubstanz hat Sellei (1930) therapeutische Versuche bei multipler Sklerose gemacht. Verabreicht wurden Tabletten zu je 0,25 g in der Dosis von zwei Stück.

Ovarialpräparate sind nach Floris (1923) besonders da injiziert, wo es sich um Menstruationsanomalien handelt, verursacht durch Hypoplasie und Atrophie der Genitalien. Hannes (1925) hat mit dem Ovarialpräparat „Owowop“ bei Amenorrhoen junger Mädchen und Frauen, die ihre Ursache in einer Hypofunktion der Ovarien hatten, gute Erfolge erzielt. Dreimal täglich hat Verfasser 2 Tabletten, von denen jede 0,05 g getrocknete Drüse enthielt, entsprechend 0,3 g frischer Eierstocksubstanz, verabreicht. Laqueur (1925) berichtet, daß es ihm gelungen sei, das aus Liquor folliculi vom Pferd gewonnene Hormon in eiweißfreier Form darzustellen. In Mercks Jahresbericht (1921) wird bekanntgegeben, daß in der Wirkung der Extrakte aus dem Gesamtovarium, dem Ovarium ohne Corpus luteum, und dem Corpus luteum allein, Unterschiede bestehen. Das Gesamtovarium ist indiziert bei menstruellen Störungen. Das Ovarium ohne Corpus luteum eignet sich bei Entwick-

lungsstörungen in der Pubertätszeit mit Infantilismus, verzögerter oder zu starker Menstruation. Das Corpus luteum scheint sich vor allem bei Schwangerschaftserbrechen, Neigung zu Abortus, Amenorrhoe, Pruritus vulvae und Sterilität zu bewähren. Die besten Erfolge werden nach v. Jaschke (1929) bei der sekundären Amenorrhoe mit Ovarialhormon erzielt. Nach Beobachtungen von Götze ist das Ovarialhormon „Fontanon" für die Behandlung der leichteren Formen der konstitutionellen Anaphrodisie der Rinder sehr geeignet. Januschke (1932) hat das eigentliche weibliche Sexualhormon bei Krebs versucht. Bei einer 70jährigen Patientin bewirkte die zweimonatliche Verabreichung von „Folliculin Menformon" eine außerordentliche Besserung des Allgemeinbefindens, so daß anschließend mit Erfolg die Operation durchgeführt werden konnte. Pataki (1935) hat bei 16 Kühen, 4 Schweinen, 3 Pferden und 1 Hund, bei denen die klinische Untersuchung eine Subfunktion der Eierstöcke ergab, die Sterilitätsbehandlung mit „Prolan" durchgeführt. In allen Fällen wurden bei Kühen in der Zeit von 16—19 Tagen, bei Schweinen vom siebten Tage nach der Einspritzung Brunst erzielt. Die Behandlung der auf hormonaler Basis beruhenden Afunktion und Subfunktion der Ovarien des Rindes mit „Prolan" ruft nach Vogt (1935) in 78% der Fälle eine Wachstumsanregung des hypoplastischen Uterus, Follikelreifung, Ovulation und Brunst hervor. Meist genügt eine einmalige Injektion von 125 Einheiten. Über Erfahrungen mit der hormonalen Trächtigkeitsdiagnose bei den Haustieren berichten Küst (1934), Koch (1934) und J. Richter (1935). Aus ihren Darlegungen geht unter anderem hervor, daß die Trächtigkeitsfeststellung bei unseren Haustieren durch den Nachweis von Hormonen im Harn und Blut bis jetzt eine praktische wirtschaftliche Bedeutung nur bei der Stute hat erlangen können.

Mit Hodenextrakt behandelte Zénope (1923) ovarielle Funktionsstörungen der Frauen, wie Dysmenorrhoe, Oligorrhoe und Amenorrhoe. Er hat längere Zeit hindurch dreimal täglich 0,25 g Hodenextrakt empfohlen. Nach Mendlowicz (1924) ist die kombinierte Injektion von Hodenextrakt mit Zusatz von Yohimbim besonders wirksam. „Vethhormon" enthält nach Angaben von Albrecht die wirksamen Substanzen der Hoden, der Prostata, der Samenbläschen und anderer endokrinen Drüsen. Albrecht hat das Mittel in verschiedenen Fällen von ausbleibender Brunst bei Kühen, Sauen und Hündinnen mit Erfolg angewandt. Winter (1935) berichtet über günstige Resultate bei der Verfütterung von Blutmehl unter Zusatz von Keimdrüsenpräparaten. Die Verabreichung von Hodenextrakt an kastrierte Ferkel vermag bei Schnellmast die gewichtsmäßige Zunahme der Tiere erheblich zu steigern, und die als normal bezeichnete Mastdauer um 4—6 Wochen zu kürzen. Die höchste tägliche Zunahme war 1,11 kg. In einem Artikel über die Beziehung innerer Sekretion zum Wachstum des Zervidengeweihes berichtet Olt (1919) über mehrere Versuche an Rehböcken. Nach Unterbindung des Samenstranges wuchs das Geweih genau wie sonst, wurde aber im Frühjahr nicht wie üblich gefegt. Im Sep-

tember traten blumenkohlartige Wucherungen des Bastes auf, so daß sich eine regelrechte Perücke ausbildete. Nach mehrmaligem Einspritzen von Hodenpreßsaft konnte eine Hemmung des Wachstums der Perücke nicht beobachtet werden, vielmehr wucherte die Perücke langsam weiter.

Hypophysenextrakte sollen nach Mennet (1923) zum Zwecke des glatten Ablaufs der Plazentarperiode nicht angewandt werden. Erst in Störungen der Nachgeburtsperiode sollen sie Anwendung finden. Die verschiedenen Teile der Hypophyse sind nach Rothacker in ihrer Wirkung nicht gleichwertig. Ein Präparat aus dem Vorderlappen ist bei Sklerodermie mit Erfolg benutzt worden. Präparate des Hinterlappens sind von Wagner benützt worden, um durch Adnexenentzündungen verursachte Blutungen zu stillen. Nach Untersuchungen Leschkes haben nur die Extrakte aus dem mittleren und hinteren Lappen der Hypophyse eine Wirkung auf dem Wasserhaushalt des Organismus und zwar im Sinne einer Verringerung der Harnausscheidung. Sachs berichtet über sehr gute Erfolge mit Hypophysenpräparaten in der Geburtshilfe. Die Hauptindikation ist die Wehenschwäche in der Nachgeburtsperiode. Es gelingt mit Hilfe dieser Organpräparate in weitaus den meisten Fällen, die Geburt zu vollenden. Lesi (1921) hat in zwei Fällen von Dystrophia-adiposo-genitalis mit „Endohypophysin" gute Erfolge erzielt. Neumann beschäftigt sich mit der blutstillenden Wirkung der Hypophysenextrakte, auch bei gewöhnlichen Blutungen. Die Ursache dieser Wirkung führt er auf die Steigerung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes zurück. Neumann hat bei einem Hämophilen prompten Erfolg zu verzeichnen. Auf die Brauchbarkeit des Hypophysins bei Darmatonie weist Klotz (1923) hin. Zur Behandlung der pluriglandulären Fettsucht ist nach Alexander (1924) ein Präparat sehr zu empfehlen, das aus Extrakten verschiedener endokriner Drüsen besteht. Es wird in zwei Arten hergestellt, einem „Lipolysinum masculinum" und einem „L. femininum". Findeisen (1925) hat in der Veterinärmedizin mit gutem Erfolg „Hypophen" angewandt. Bei schweren Sauen kamen Dosen von 5 ccm subcutan zur Anwendung, bei Kühen 10 -15 ccm. Das Hormon der Hypophyse erregt nach Befunden von Kalk nicht nur die glatte Muskulatur des Uterus, Magens und Darmes, sondern auch der Harnleiter. Es ist gelungen, durch Injektion von „Hypophysin" Nierensteine zum Abgang zu bringen. Über die Darstellung des Hormons des Hypophysenhinterlappens berichten Aschheim und Zondek. Dargestellt wird das Hormon aus dem Urin Schwangerer, aus dem es leichter isoliert werden kann, als aus der Hypophyse. Die biologische Wirkung beruht darauf, daß es beim infantilen Tier die volle Reife hervorruft. Bei kastrierten infantilen oder erwachsenen Tieren ist es ohne Brunst- und Wachstumswirkung auf die Genitalien. Die Hormone der Drüsen lassen sich nach Winkler auch recht gut in Salbenform einverleiben. Die Hormonsalbe enthält die Inkrete der Hypophyse und der Eierstöcke. Als Indikation nennt Winkler Urtikaria, Angineurosen, Erytheme und Ekzeme. Grüter und

Stricker (1929) gelang es, mit einem Hypophysenvorderlappenhormon die Milchsekretion von Kühen und anderen Haustieren zu erhöhen oder sie auch erst in Gang zu bringen. Bei Kühen hatte die Injektion einer Menge Extrakt, die 5—7 g der frischen Drüsensubstanz entsprach, eine Vermehrung der Milchmenge um 0,5—1 Liter zur Folge. Klausner (1931) hat unter 10 Fällen Migräneanfällen bei Frauen in 7 Fällen mit „Prolan" gute Erfolge erzielt. Die verabreichte Dosis betrug eine Tablette dreimal täglich. Bengston berichtet von guten Erfolgen mit Hypophysenvorderlappenhormon inbezug auf den Haarwuchs. Die Behandlung von 16 Patienten im Alter von 18—60 Jahren, bei denen die Kahlheit schon länger bestand, ergab überraschende Erfolge. Nach Zondek und Bier kommt auch im Zwischenlappen der Hypophyse ein Hormon vor, das Intermedin. Nachgewiesen wurde dieses Hormon durch seine Fähigkeit, bei der Ellritze, einem Süßwasserfisch, die für die Laichzeit charakteristische Färbung der Oberhaut, das sogenannte Hochzeitskleid hervorzurufen. In Mercks Jahresbericht (1935) wird berichtet, daß getrocknete Hypophyse bei Erschöpfungserscheinungen, wie sie sich gerade bei Geistesarbeitern zwischen dem 45. bis 55. Lebensjahr einstellen und sich in Herzbeschwerden und vor allem im Schwinden der Potenz äußern, bewährt hat.

Das Nebennierenhormon „Adrenalin" wurde von Walz (1923) mit Erfolg bei plötzlichem Herzstillstand intratracheal verabreicht. Verfasser berichtet über zwei Fälle von Herzstillstand bei Kindern in Narkose, die geheilt wurden. Nach Boenheim (1925) hat sich in Fällen von chronischer Hypofunktion der Nebenniere die Verabreichung getrockneter Nebenniere gut bewährt. Therapeutische Versuche mit Glycerophosphorsaurem Paranephrin" hat Beyersdorf (1925) mit gutem Erfolg bei Osteomalazie gemacht. Überraschend war der Erfolg insofern, als vor allem die Schmerzen nachließen. Nach wenigen Stunden konnten die Tiere aufstehen. Bei einem Rinde gingen auch die Knochenverbiegungen schnell zurück. Anderer Art als die Extrakte aus der gesamten Nebennierensubstanz ist das von Stephan hergestellte Nebennierenrindenextrakt. Die Wirkung ist insulinartig. Britton hat das Rindenhormon „Cortin" untersucht und festgestellt, daß es eine kräftige blutdrucksteigernde Wirkung besitzt. Therapeutisch wird von Cortin bei Addisonscher Krankheit Gebrauch gemacht.

Thymusextrakte werden nach Liebe als Wehenmittel gebraucht. Der Autor rät mit kleinen Dosen zu beginnen und diese Dosen im Bedarfsfalle zu wiederholen. Auch klimakterische Beschwerden lassen sich mit Thymusextrakten erfolgreich bekämpfen.

Mit einem Zirbeldrüsenhormon hat Prengowski (1931) Puerperalpsychosen behandelt, weil er Störungen in der Bildung der Sexualhormone als Ursachen der Psychosen annahm. In 3 von 5 Fällen trat auf die Injektion von tgl. 1 ccm binnen 3 Tagen Besserung ein, der sich die Genesung anschloß. Aus der Zirbeldrüse hat Burger ein Extrakt hergestellt, daß die Wirkung des Follikelhormons

auf die Scheidenschleimhaut aufhebt. Therapeutisch wies sich das Extrakt bei ovariell bedingten Blutungen, besonders juvenilen Blutungen, wertvoll. Ein hochwirksames Zirbeldrüsenpräparat ist das „Epiphysan" nach G. Richter (1936). Angewandt wird Epiphysan bei Rosse der Stuten, Onanie der Hengste, auch bei Temperamentfehlern bei Pferden.

4. Die endokrinen Drüsen.

Pankreas.

Geschichtliches.

Durch Pankreasextirpation erzeugten 1889 Minkowski und Mennig experimentellen Diabetes. Nach Unterbindung des Ausführungsgangs der Bauchspeicheldrüse kam es zur Degeneration der Drüsenschläuche, während die Langerhans'schen Inseln erhalten blieben. Damit war der Beweis erbracht, daß diese Zellinseln innersekretorisch tätig sind. Benting und Beast (1920) haben die wirksame Substanz der Langerhans'schen Inseln in Form des Insulins durch Extraktion gewonnen.

Anatomie.

Die Bauchspeicheldrüse ist ein blaß-fleischrotes Organ, welches die Verdauungsfermente liefert, die in zwei Ausführungsgängen dem Zwölffingerdarm zugeführt werden. Die Langerhansschen Inseln liefern das Inkret „Insulin". Die anatomische Lage ist bei den schlachtbaren Haustieren ziemlich konstant, im wesentlichen beckenwärts von der Leber, dorsal vom Duodenum. Die Form der Drüse ist bei den einzelnen Tiergattungen unterschiedlich. Beim Pferd und Schwein ist ein Körper ausgebildet, daran schließt sich, beim Pferd besonders deutlich, ein rechter und linker Schenkel an. Beim Rind bildet das Organ eine Schleife mit zwei kaudalwärts gerichteten Schenkeln. Die Farbe des Pankreas ist blaß-fleischrot bis grau-weiß, die Konsistenz weich, läppchenartig. Auf der Schnittfläche sind die einzelnen Läppchen gut sichtbar. Der drüsige Aufbau des Organs ist dem der Kopfspeicheldrüsen sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch die äußere Form und vor allem durch den Nachweis der Langerhansschen Zellinseln im Schnittpräparat.

Größen und Gewichtsverhältnisse:

Rind:	Länge 25—30 cm,	Breite 7—12 cm,	Gewicht 300—330 g.
Schwein:	Länge 18—22 cm,	Breite 5—10 cm,	Gewicht 200—220 g.
Schaf:	Länge 15—20 cm,	Breite 6—12 cm,	Gewicht 150—200 g.
Pferd:	Länge 35—40 cm,	Breite 10—15 cm,	Gewicht 350—400 g.

Hauptindikation des „Insulins" ist der Diabetes mellitus, verursacht durch Pankreasdysfunktion. Die hohen Blutzuckerwerte des diabetischen Organismus vermag das Insulin herabzudrücken. Die Dosierung des Insulins für Zuckerkranke beträgt 10—1000 Einheiten täglich. Eine Einheit = $\frac{1}{3}$ Kaninchen-einheit = die Menge

Insulin, die innerhalb zwei Stunden den Blutzuckerwert um die Hälfte herabsetzt. Die Verdauungsfermente des Pankreas werden bei den verschiedensten Krankheiten, wie Sklerodermie, Furunkulose und Abzessen angewandt.

Tiere von denen die meisten Bauchspeicheldrüsen gewonnen werden, sind vor allem Rind und Schwein. Verhältnismäßig oft wird auch die Bauchspeicheldrüse des Kalbes für organotherapeutische und technische Zwecke gesammelt.

Im Jahre 1935 betrug die Sammlung von Pankreas an den deutschen Schlachthöfen in Städten von 20 000 und mehr Einwohnern 262 751 kg. Bei einem Durchschnittspreis von 0,70 RM war der Wert des gesammelten Materials 183 925 RM.

Die Steigerungsmöglichkeit der Sammlung im Inland an den bezeichneten 282 deutschen Schlachthöfen betrug für das Jahr 1935 für Rinderpankreas 10 281 kg, für Kälberpankreas 4 496 kg, für Schweinepankreas 25 532 kg, insgesamt im Jahre 1935 2 085 668 kg. Diese Werte sind aus dem Durchschnittsgewicht der Drüsen für jede Tierart errechnet. Es ließe sich demnach die Sammlung fast um das zehnfache steigern. Der Wert der Bauchspeicheldrüsen, der hätte zusätzlich gewonnen werden können, errechnet sich auf 1 459 967 RM.

Der Sammelpreis für ein kg Pankreas ist sehr unterschiedlich, wie sich nach Angabe der einzelnen Schlachthöfe ergibt. Er schwankt beim Rinderpankreas zwischen 0,20—1,60 RM, beim Schwein zwischen 0,45—1,45 RM, beim Kalbe zwischen 0,70 -1,40 RM. An den meisten Schlachthöfen wird nur ein Preis von 0,55 bis 0,70 RM für das kg erzielt.

Die Sammlung und Aufbewahrung der Bauchspeicheldrüse muß sehr schnell vor sich gehen, da das Pankreas nach der Schlachtung bald in Zersetzung und Fäulnis übergeht. Da die überwiegende Zahl der die Drüsen verarbeitenden chemischen Fabriken eine Konservierung durch Einfrieren des frischen Materials verlangt, muß das gesammelte Organmaterial möglichst bald eingefroren werden. Nur selten wird eine Aufbewahrung der Drüsen in Formalin oder Aceton gefordert. Allgemein ziehen die chemischen Fabriken die Einfrierung jeder Konservierung durch chemische Mittel vor.

Pharmazeutische Verwertung.

Aus der Bauchspeicheldrüse wird das sehr wertvolle „Insulin", eine wässerig salzsaure Lösung, unter Zusatz eines Desinfiziens gewonnen. Etwa 500 kg Pankreas sind erforderlich, um 10 g Insulin herzustellen. Die Verarbeitung des Rohmaterials geht in der Weise vor sich, daß eingefrorenes Material zunächst aufgetaut und in großen Bottichen zerkleinert wird. Diese zerkleinerten Drüsen gelangen dann in große Rührwerke, wo das für die betreffende Drüse geeignete Lösungsmittel zugesetzt wird. In großen Filterwerken wird

die Extraktlösung gereinigt bis schließlich eine klare Flüssigkeit abfließt. Dann wird der Extrakt steril in Ampullen abgefüllt, nachdem er vorher genauestens auf seine Wirksamkeit geprüft worden ist. Trockenpräparate werden durch Zerkleinern und Mahlen des Rohmaterials gewonnen und in Form von Pulvern oder Tabletten in den Handel gebracht.

Technische Verwertung.

Pankreas wird auch zu technischen Produkten und zwar in der Hauptsache zu Lederbeize verarbeitet. Ein solches Produkt ist z. B. das „Oropon", welches im wesentlichen die Enzyme der Bauchspeicheldrüse enthält. Weiterhin wird Pankreas zu Entschlichtungsmitteln technisch verarbeitet. Zur Erleichterung des Webprozesses findet eine Behandlung der sogenannten Kettgarne mit Schlichte statt, die in den meisten Fällen aus Stärke oder stärkehaltigen Substanzen besteht. Für die Veredlung der fertigen Gewebe ist die Entfernung dieser Schlichte notwendig, welchen Vorgang man Entschlichtung nennt. Die Entschlichtungsmittel enthalten sämtlich Enzyme des Pankreas. Als Einweichungsmittel für Wäsche werden Pankreasextrakte in der maschinellen Wäscherei in großem Umfange verwendet, wobei der Reinigungsprozeß bedeutend abgekürzt wird. Schließlich werden die Pankreasfermente zur Entfernung der Emulsionsschicht von bespielten Filmen und photographischen Platten benutzt. Bemerkenswert ist noch, daß in den Monaten Mai, Juni und Juli, nach Angabe eines wissenschaftlichen Vertreters einer großen chemischen Fabrik, in der Bauchspeicheldrüse fast kein Insulin enthalten ist, weshalb in dieser Zeit das Pankreas am besten für technische Zwecke Verwendung finden sollte.

Ovarien.

Anatomie.

Über die anatomischen Verhältnisse der Eierstöcke sei kurz folgendes erwähnt. Die Ovarien liegen in der Lendengegend, kaudalwärts von den Nieren. Ihre Form ist oval beim Wiederkäuer, traubig oder höckerig beim Schwein, bohnenförmig beim Pferd. Befestigt sind die Eierstöcke an dem Ovarialgekröse, welches von den Lendenmuskeln seinen Ursprung nimmt. Die Oberfläche des Organs ist verhältnismäßig glatt beim Rind und Pferd, höckerig beim Schwein.

Größen und Gewichtsverhältnisse:

Rind:	Länge 3—4 cm, Gewicht 7—10 g.
Schwein:	Länge 3—4 cm, Gewicht 6— 9 g.
Pferd:	Länge 4—7 cm, Gewicht 15—55 g.

Auf 1 000 g rechnet man beim Rind ca. 116, beim Schwein ca. 128 und beim Pferd ca. 80 Ovarien.

Hauptindikation der Ovarialextrakte ist vor allem Entwicklungsstörungen, wie Infantilismus, Hypoplasie der Genitalien,

Menstruationsstörungen, die in Form von Hypomenorrhoe, Dysmenorrhoe und Amenorrhoe auftreten. Nach Uterusblutungen auf entzündlicher Grundlage und bei Ausfallerscheinungen haben sie sich gut bewährt. Hauterkrankungen, die mit der inneren Sekretion in Verbindung gebracht werden, wie Alopezie, Akne juvenilis, periodisch wiederkehrende Ekzeme sind gleichfalls mit Ovarialextrakten erfolgreich behandelt worden.

Am meisten werden Ovarien von Rindern und Schweinen gesammelt. An Schlachthöfen wo Pferde in größerer Zahl geschlachtet werden, sammelt man auch Pferdeeierstöcke.

Die Sammlung von Eierstöcken betrug im Jahre 1935 an den deutschen Schlachthöfen in Städten von 20 000 und mehr Einwohnern insgesamt 25 355 kg in einem Werte von 50 710 RM, wobei ein Durchschnittspreis von 2,— RM pro kg zugrundeliegt.

Die Steigerungsmöglichkeit der Sammlung an den benannten Schlachthöfen auf das Jahr 1935 berechnet, beläuft sich auf 14 824 kg, wobei ein Mehrwert von 29 648 RM erzielt werden kann. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Schlachtzahlen wesentlich hinter dem Normalen zurückbleiben.

Der Preis, der für das Sammeln der Eierstöcke bezahlt wird, schwankt in erheblichen Grenzen. Für Rinderovarien wurden 1,— bis 3,50 RM, für Schweineovarien 1,60—4,50 RM, für Pferdeovarien 3,50 RM für das kg bezahlt. Hierzu sei erwähnt, daß im Ausland ein höherer Preis erzielt wird. So wurde mir von einem Schlachthof im Westen berichtet, daß die Ovarien nach Amsterdam verschickt würden, da der Preis von 4,50 RM in Deutschland nicht erreicht werden könne.

Die Sammlung der Eierstöcke kann sofort nach der Untersuchung und Tauglicherklärung der Schlachttiere vorgenommen werden, da dieselben zu den Teilen gehören, die gemäß § 36 der Ausführungsbestimmungen A zum R.Fl.G. unschädlich zu beseitigen sind. Meist geschieht die Konservierung durch Einfrierung.

Pharmazeutisch werden Ovarien zu den verschiedensten Organpräparaten verarbeitet. Einfache Trockenpräparate sind getrocknete und gemahlene Organe, die als Tabletten oder Pulver verkauft werden. Corpusluteum-Extrakt wird aus gelben Körpern von Rinder- und Schweineovarien gewonnen und soll spezifische Wirkungen bei Entwicklungsstörungen im Geschlechtsapparat besitzen.

Hoden.

Anatomie.

Die Hoden sind paarige Drüsen von eiförmiger Gestalt beim Pferde, von länglicher Form beim Bullen. Sie haben ihre Lage im Hodensack. Der Hoden selbst fühlt sich ziemlich weich an und ist an der Oberfläche glatt. Die Farbe des Hodengewebes ist beim Bullen

hellbraun, etwas dunkler beim Schaf. Folgende Maße und Gewichte wurden ermittelt:

Rind	Länge 10—15 cm,	Dicke 6—8 cm, Gewicht 300—500 g.
Schaf	Länge 8—12 cm,	Dicke 5—7 cm, Gewicht 350—400 g.

Hauptindikation.

Das Hormon des Hodens fördert die Potenz, das Wachstum, die Epithelbekleidung und die Sekretion der akzessorischen Geschlechtsdrüsen. Außerdem verlängert es die Lebensdauer der Spermien im Geschlechtsapparat. Hodenpräparate werden nach sogenannten Hahneneinheiten standartisiert, wobei das Kammwachstum von kapaunisierten Hähnen nach Verabreichung des Extraktes gemessen wird. Angewandt werden Hodenextrakte bei Eunuchoidismus, verursacht durch Kastration, Fehlen oder Unterentwicklung der Hoden. Täglich werden 1—2 Tabletten gegeben. Auch nach sexueller Impotenz sind mehrmals täglich 2—3 Tabletten mit Erfolg verabreicht worden.

Am meisten werden Hoden für organotherapeutische Zwecke von Bullen gesammelt, seltener von Schafböcken.

Die Mengen der im Jahre 1935 an den deutschen Schlachthöfen in Städten von 20 000 und mehr Einwohnern gesammelten Bullenhoden betragen 46 306 kg. Der Wert des gesammelten Materials errechnet sich bei einem Durchschnittspreis von 0,15 Mk. für das kg auf 6945 RM.

Die Steigerungsmöglichkeit an den 282 Schlachthöfen im Jahre 1935 ist sehr groß und beträgt 176 774 kg mit einem Geldwert von 26 516 RM.

Der Sammelpreis für das kg Hoden ist mit 0,10—0,15 RM ziemlich konstant. Vereinzelt wurden Preise von 0,20—0,35 RM pro kg Bullenhoden bezahlt.

Die Sammlung der Hoden kann gleich nach der Schlachtung und Untersuchung der Tiere erfolgen, wobei Anhangsteile wie Samenstrang und Nebenhoden zu entfernen sind. Die gesammelten Teile können eingefroren oder in Aceton oder Formalin vor dem Versand konserviert werden.

Pharmazeutische Verwertung. Aus Stierhoden werden „Testes siccati" hergestellt, wobei ein Teil gleich sechs Teilen frischer Organsubstanz entspricht. Diese getrockneten Stierhoden sind in Pulver oder Tablettenform zu 0,25 g im Handel. Aus Hoden werden auch wasserlösliche, aufgeschlossene Organpräparate hergestellt, wobei ein Teil gleich zehn Teilen frischen Organs entspricht.

Nebennieren.

Anatomie.

Die Nebennieren sind paarige Organe, den Nieren benachbart. Ihre Form bei den schlachtbaren Haustieren ist verschieden. Beim

Rind ist die rechte Nebenniere herzförmig, die linke länglich, abgeflacht, halbmondförmig. Die Schweinenebennieren sind von bohnenförmiger Gestalt, an der Oberfläche leicht gefurcht. Die Organe liegen unter dem Bauchfell am thorakalen Ende der Nieren. Durch Bindegewebe und die Fettkapsel der Nieren sind sie mit diesen verbunden. Die rechte Nebenniere liegt innig der Vena cava caudalis an und mehr kranial als die linke, deren medialer Rand an die Aort. angrenzt. Die Farbe der Nebennieren ist rotbraun beim Rind, fast schokoladenbraun beim Schwein. Die Konsistenz des Organs ist fest, muskelhart. Auf der Schnittfläche erkennt man deutlich eine geblichbraune Rindensubstanz und eine gelbrote Markschicht.

Größen- und Gewichtsverhältnisse:

Rind: Länge 6—8 cm, Dicke 2—3 cm, Gewicht 8—1 g.
Schwein: Länge 4—6 cm, Dicke 2—4 cm, Gewicht 4—6 g.

Auf 1 kg frisch gesammelte Rohware gehen ca. 90 Rinder-, ca. 200 Schweinenebennieren.

Hauptindikation.

Das „Adrenalin", das Hormon des Nebennierenmarks, verursacht schnelle und vorübergehende Erhöhung des Blutdrucks, des Blutzuckergehaltes und lokale Gefäßverengerung. In der Hauptsache wird es in Dosen von 1 mg subcutan angewendet bei Schock, Astmaanfällen, toxischer Blutdrucksenkung und zur Operation in Blutleere. „Cortin" ist das Extrakt aus der Nebennierenrinde. Es hebt beinahe alle Erscheinungen auf, die nach Entfernung der Nebennieren entstehen. Angewandt wird es mit gutem Erfolg bei der Addisonschen Krankheit des Menschen.

Die meisten Nebennieren werden von Rindern und Schweinen gewonnen. Es eignen sich zur Sammlung auch Pferd und Schaf.

Die Menge von 2490 kg wurde im Jahre 1935 an den deutschen Schlachthöfen in Städten von 20000 und mehr Einwohnern gesammelt. Der Wert des gewonnenen Materials belief sich auf 3755 RM, dabei ist das kg mit 1,50 RM berechnet. Da das Hormon des Nebennierenmarks heute syntetisch hergestellt wird, ist die Nachfrage nach Rohmaterial zur Herstellung von Adrenalin sehr stark zurückgegangen. Eine große Nachfrage wird aber sehr wahrscheinlich in den nächsten Jahren einsetzen zwecks Gewinnung des Rindenhormons der Nebenniere.

Die Steigerungsmöglichkeit der Sammlung von Nebennieren im Jahre 1935 ergibt an den oben bezeichneten Schlachthöfen die Menge von 48573 kg mit einem Werte von 62859 RM.

Der Sammelpreis für Nebennieren ist erheblichen Schwankungen unterworfen. Beim Rind werden 1,00—1,80 RM, vereinzelt sogar 4,00 RM pro kg bezahlt. Beim Schwein wurden 0,80—1,50 RM erzielt.

Das Sammeln der Organe bereitet keine Schwierigkeiten. Die Nebennieren sind stumpf aus dem umgebenden Gewebe leicht zu lösen. Das Aufbewahren des Materials bis zum Versand geschieht durch Einfrieren oder Einlegen in Formalin oder Aceton.

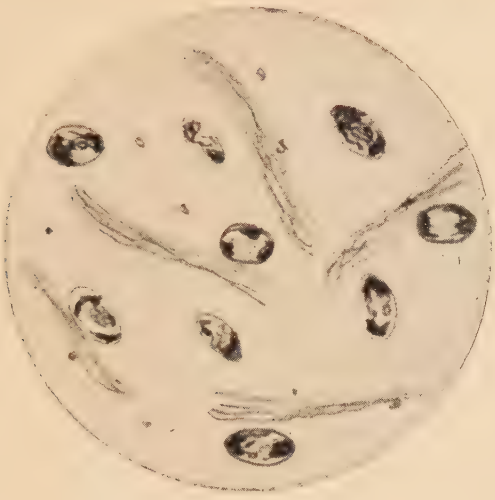
Pharmazeutisch werden aus Nebennieren getrocknete Organpräparate hergestellt, wobei 1 Teil ca. 5 Teilen frischer Drüsen gleichkommt. Adrenalin ist ein Extrakt der Nebennieren, welches in wässriger Lösung in den Handel kommt. Den meisten Lokalanesthetikas ist es in Mengen von 0,001 g zugesetzt. Cortin ist das Extrakt aus der Rindenschicht und wird in wässriger Lösung gebraucht. 1 ccm entspricht 50 g frischer Nebenniere.

Epithelkörperchen.

Anatomie.

Die Lage der äußeren Epithelkörperchen ist bei den schlachtbaren Haustieren verschieden. Für die Sammlung zu Organpräparaten kommen nur die äußeren Epithelkörperchen in Frage. Allgemein liegen die Drüsen zwischen Schilddrüse und Arteria carotis communis. Die Epithelkörperchen des Rindes haben ihre Lage fast regelmäßig unmittelbar vor der Teilungsstelle der Carotis, etwa 3—6 cm von dem Teilungswinkel des Gefäßes entfernt, medial dicht neben der Arterie, fast vollständig in einem Läppchen der submaxillären Speicheldrüse. Man erkennt das äußere Epithelkörperchen des Rindes an seiner rotbraunen Farbe, die es deutlich von dem grauweißen Speicheldrüsengewebe unterscheidet. Seine Gestalt ist rund oder länglich, zuweilen auch etwas abgeflacht. Die Oberfläche des Organs ist glatt, die Konsistenz fest, von Lymphknoten nicht verschieden. Die Schnittfläche des Epithelkörperchens ist trocken, matt glänzend, während Lymphknoten auf der Schnittfläche feucht und spiegelnd sind. In ein helleres Maschenwerk sind beim Epithelkörperchen dunklere, gelbweiße bis rotbraune Bezirke eingelagert, wodurch die Schnittfläche deutlich gefeldert erscheint. Die Größe des Organs beim Rinde ist etwa die einer kleinen Bohne. Eine einfache Methode zur sicheren Unterscheidung des Epithelkörperchens von den in der Nähe liegenden Lymphknoten ist das Anfertigen eines Ausstrichpräparates. Von der frischen Schnittfläche schabt man ein wenig Material auf einen Objektträger und färbt das Präparat in lufttrockenem Zustande 10—15 sec. in Methylenblau. Im mikroskopischen Bilde erkennt man bei 360facher Vergrößerung die meist länglichen, ungleichmäßig geformten Kerne der epithelförmigen Zellen. Die Innenstruktur der Kerne läßt mehrere deutlicher gefärbte Granula erkennen, während die übrige Kernsubstanz nur schwach blau gefärbt ist. Das Zwischengewebe enthält Fasern. Zellen sind im Verhältnis zum Zwischengewebe nur spärlich vorhanden. Lymphknotenausstriche sind zellreich, die runden Zellkerne sind intensiv blau gefärbt. Neben kleineren kommen vereinzelt auch größere

Rundzellen vor, die etwas schwächer gefärbt sind. Fasern sind keine sichtbar.



Epithelkörperchenausstrich (schematisch). 860fache Vergrößerung, wenig Zellen, viel faserreiches Bindegewebe.

Lymphknotenausstrich (schematisch). 860fache Vergrößerung, viel Zellen (Rundzellen, große und kleine Lymphozyten), keine Fasern.

Beim Schaf liegt das äußere Epithelkörperchen auf dem medialen Ende der Glandula submaxillaris in ein Drüsenläppchen eingebettet oder von lockeren Bindegewebe umgeben. Man muß die Parotis abheben und die Unterkieferdrüse freilegen. Die Oberfläche des Organs ist glatt, die Konsistenz derb, die Farbe braunrot. Im Schnitt erscheint die Drüse von ungleicher Farbe, hellere und dunklere Bezirke wechseln ab.

Das äußere Epithelkörperchen des Schweines ist nur linsengroß und liegt weit entfernt von der Schilddrüse in der Nähe des Teilungswinkels der Arteia carotis communis, tief im Halsfett eingelagert.

Beim Pferde liegt das Organ am dorsomedialen Rande des Schilddrüsenseitenlappens, deutlich von dem Schilddrüsengewebe zu unterscheiden, da es eine honiggelbe bis rötlichgelbe Farbe hat, während die Schilddrüse schokoladenbraun ist. Die Form des Organs ist bohnenförmig, die Oberfläche glatt, die Schnittfläche trocken, braunrot.

Das äußere Epithelkörperchen des Kalbes ist linsengroß, wie beim Rind in einem Läppchen der submaxillären Speicheldrüse gelegen, jedoch heller als beim Rind.

Folgende Maße und Gewichte wurden ermittelt:

Rind:	Länge	0,8—1,2 cm,	Gewicht	0,23—0,37 g
Kalb:	„	0,2—0,4 cm,	„	0,05—0,08 g
Schaf:	„	0,4—0,8 cm,	„	0,20—0,23 g
Schwein:	„	0,1—0,4 cm,	„	0,08—0,10 g
Pferd:	„	1,00—1,3 cm,	„	0,29—0,31 g

Hauptindikation.

Extrakte aus Epithelkörperchen erhöhen den Calziumgehalt des Blutserums, sowohl wenn dieser normal, als auch, wenn er herabgesetzt ist. Der Extrakt wird bei Tetanien verabreicht, die auf Mangel an Nebenschilddrüsen beruhen, also postoperativ nach Kropfoperationen. Andere Indikationen sind Puerperaleklampsie und Tetanien bei Kindern. Spuren von Epithelkörperchensubstanz genügen, um innerhalb ganz kurzer Zeit den Calziumgehalt des Blutes zu erhöhen; eine Dosis von 0,0065 g kann geradezu lebensrettend wirken.

Die meisten Epithelkörperchen werden von Rindern, Schafen und Pferden gewonnen. Während früher die Epithelkörperchen meist vom Pferd und Schaf gesammelt wurden, dürfte heute wohl das Rind der Hauptdrüsenspender sein, nachdem die Topographie der Drüse genauer bekannt ist.

Die Menge der im Jahre 1935 an den deutschen Schlachthöfen in Städten von 20 000 und mehr Einwohnern gesammelten Epithelkörperchen beträgt 9160 Stück. Der Wert der Sammlung errechnet sich auf 458 RM, wobei das Stück mit 0,05 RM berechnet

wurde. Da vereinzelt von Krankenhäusern je nach Bedarf Epithelkörperchen zur Behandlung der Tetania infantum an Schlachthöfen gesammelt wurden, dürfte die tatsächliche gesammelte Menge größer sein.

Die Steigerungsmöglichkeit der Sammlung im Inland für das Jahr 1935 an den bezeichneten Schlachthöfen beträgt 3 299 920 Stück mit einem Gesamtwert von 197 995 RM.

Über den Sammelpreis liegen nur wenige Angaben vor. Die Bezahlung erfolgt nach Stück und schwankt zwischen 5 und 8 Pfg.

Die Sammlung der Rinderepithelkörperchen erfolgt am hängenden Kopf regelmäßig in der Weise, daß man bei herabhängender Zunge dicht neben dem Zungengrund von vorne und etwas von der Seite einschneidet, bis der Arterienstrang der Carotis fühlbar ist. Man präpariert sodann die Carotis frei bis zur Teilungsstelle und findet 3–6 cm von dem Teilungswinkel entfernt das äußere Epithelkörperchen, eingebettet in ein Läppchen der submaxillären Speicheldrüse. Am liegenden Kopf verfährt man so, daß man den Kopf auf Nasenrücken und Stirn legt, die Zunge erdwärts und den Kehlkopf nach hinten und abwärts zieht. Zwischen dem Luftröhrenstumpf und der lateral gelegenen Muskulatur schneidet man ein, wobei die Arteria Carotis sichtbar wird, legt das Gefäß bis zur Teilungsstelle frei, und findet so die Drüse an der oben bezeichneten Stelle. Das Rind sollte weitgehend zur Sammlung von Epithelkörperchen benutzt werden, da bei einiger Übung das Auffinden des Organs keinerlei Schwierigkeit bietet. Das äußere Epithelkörperchen des Pferdes ist verhältnismäßig leicht aufzufinden, indem man auf die immer deutlich sichtbare Vena maxillaris externa einschneidet, die dorsalwärts gelegene Parotis abhebt und dann die Trachea und dicht hinter dem Kehlkopf die Schilddrüse freipräpariert. Am dorsalen Rande der Schilddrüse findet man dann, deutlich durch seine honiggelbe Farbe von der Schilddrüse sich abhebend, das Organ. Beim Schaf muß man die Parotis abheben und sorgfältig die submaxilläre Speicheldrüse freipräparieren und findet es dann am medialen Ende der Glandula submaxillaris. Die Konservierung der Epithelkörperchen erfolgt durch Einfrieren oder Einlegen in Formalin.

Pharmazeutische Verwertung. Aus Epithelkörperchen werden Trockenpräparate in Tabletten oder Pulverform hergestellt oder ölige Extrakte, die in einer Einzeldosis von 0,0065 g verabreicht werden.

Hypophyse.

Anatomie.

Die Hypophyse liegt bei allen Haustieren im Türkensattel des Keilbeins und verbleibt nach Herausnahme des Gehirns fast regelmäßig in dieser Mulde haften. Das Rind besitzt die größte und

schwerste Hypophyse. Sie ist von unregelmäßiger Form, meist in dorsoventraler Richtung etwas abgeplattet. Schon äußerlich erscheint das Organ aus mehreren Teilen zusammengesetzt. Der größere Teil der Drüse ist von fleckig-gelbroter Farbe. Es handelt sich dabei um den größeren Hinterlappen. Dann schließt sich der wesentlich kleinere Vorderlappen an, der von grauweißer Farbe ist. Die Konsistenz des Organs ist festweich, unterscheidet sich in Konsistenz und Farbe aber deutlich von dem Gehirn. Die Schnittfläche ist glatt, feucht und läßt außer dem Vorder- und Hinterlappen einen Zwischenlappen von gelbweißer Farbe erkennen. Beim Schaf besitzt die Hypophyse eine der Rinderhypophyse fast ähnliche Form. Die einzelnen Lappen sind gut zu unterscheiden. Die Schweinehypophyse hat eine fast viereckige Form, wobei die beiden vorderen basalen Ecken häufig etwas zugespitzt sind. Die Farbe der Drüse ist fleckig rötlichweiß. Die Konsistenz ist fest, die Schnittfläche mäßig feucht. Beim Pferde ist die Hypophyse annähernd kubisch geformt, von gelbroter Farbe. Die einzelnen Lappen sind gut sichtbar. Die Oberfläche ist glatt, die Konsistenz festweich, die Schnittfläche braunrot.

Größen und Gewichtsverhältnisse:

Rind:	Länge 2,2—2,5 cm,	Gewicht 2,0—2,5 g
Pferd:	„ 2,1—2,4 cm,	„ 2,0—2,4 g
Schaf:	„ 1,3—1,5 cm,	„ 0,8—1,2 g
Schwein:	„ 0,5—0,8 cm,	„ 0,3—0,5 g

Hauptindikation:

Die verschiedenen Teile der Hypophyse sind in ihrer Wirkung nicht gleichwertig. Präparate aus dem Vorderlappen werden bei Sklerodermie angewandt, ferner zur Anregung der Milchsekretion bei den Haustieren. Die Hinterlappenhormone der Hypophyse werden in großem Umfange und mit gutem Erfolg in der Geburtshilfe angewandt. Sie sind indiziert bei Wehenschwäche, vorausgesetzt, daß kein mechanisches Hindernis für die Geburt vorliegt, bei Uterusblutungen durch Adnexenentzündungen verursacht, zur Bekämpfung der postoperativen Darmlähmung beim Menschen, bei Morbus Basedor und bei Fettleibigkeit, die auf Dysfunktion des Geschlechtsapparates beruht.

Am meisten werden die Hypophysen von Rindern zu Organpräparaten gesammelt, vereinzelt werden die Organe auch von Schafen, Schweinen und Pferden gesammelt.

Die Menge der Hypophysen, die im Jahre 1935 an den deutschen Schlachthöfen in Städten von 20 000 und mehr Einwohnern gesammelt wurden, beläuft sich auf 75 300 Stück mit einem Geldwert von 6024 RM. Für das Stück wird im Durchschnitt 8 Pfg. bezahlt. Nach den Angaben der Schlachthöfe stammen die Hypophysen, die für pharmazeutische Zwecke gesammelt werden, ausschließlich vom Rind.

Die Steigerungsmöglichkeit der Sammlung von Hypophysen an den 282 deutschen Schlachthöfen in Städten von 20 000 und mehr Einwohnern im Jahre 1935 beträgt mit 1 509 716 Stück rund 250mal soviel als in Wirklichkeit 1935 gesammelt wurde. Der Wert dieser Menge beträgt 120 777 RM.

Hypophysen wurden von den Händlern nach Stück bezahlt. Der Durchschnittspreis beträgt beim Rind 5—20 Pfg., also 100 bis 200 RM für das kg, beim Pferd 8—10 Pfg. für das Stück, beim Schwein 2—4 Pfg.

Die Sammlung der Hypophysen macht keine Schwierigkeiten. Das Organ ist leicht im Türkensattel des Keilbeins zu finden und herauszuheben. Es sollten auch Schweinehypophysen gesammelt werden, da Schweineköpfe immer gespalten werden, was bei Rinderköpfen nicht geschieht. Die Konservierung der Drüsen erfolgt durch Einfrieren oder Einlegen in Formalin oder Aceton.

Pharmazeutische Präparate der Hypophyse sind unter den verschiedensten Namen im Handel. Das bekannteste ist das „Hypophysin", eine ölige, klare Flüssigkeit. „Hypophysis cerebri siccata" wird aus den gesamten Anteilen der Hypophyse von Rindern gewonnen. Ein Teil entspricht 5 Teilen frischen Organs.

Zirbeldrüse.

Anatomie.

Die Zirbeldrüse hat ihre anatomische Lage zwischen den Seehügeln und der Vierhügelplatte am Grunde der dritten Gehirnkammer. Sie liegt lose in einer kleinen Vertiefung. Ihre Form ist beim Rind, Schaf und Schwein zapfenförmig. Die Pferdezirbeldrüse ist kegel- oder keilförmig. Die Rinderzirbeldrüse ist die größte Zirbeldrüse bei den schlachtbaren Haustieren. Ihre Farbe ist grau oder gelbweiß, die Konsistenz fest, deutlich von der weichen Hirnsubstanz zu unterscheiden. Auf dem Schnitt ist die Drüse homogen gelb bis braun. Die Zirbeldrüse des Pferdes ist braun bis schwarz, die Konsistenz derb. Die Zirbeldrüse des Schweines ist nur linsengroß, zapfenförmig von grauweißer Farbe. Das Schaf besitzt eine etwas größere Zirbeldrüse als das Schwein, von schwarzer Farbe und fester Konsistenz.

Größen und Gewichtsverhältnisse:

Rind:	Länge 1,2—2,3 cm,	Gewicht 0,8—1,5 g
Pferd:	„ 1,3—1,5 cm,	„ 0,4—1,3 g
Schaf:	„ 0,3—0,5 cm,	„ 0,3—0,5 g
Schwein:	„ 0,2—0,3 cm,	„ 0,1—0,2 g

Zirbeldrüsenextrakte werden nur vereinzelt in der Medizin und zwar bei juvenilen, ovariell bedingten Blutungen und bei Puerperalpsychosen mit Erfolg angewandt.

In der Hauptsache werden die Zirbeldrüsen vom Pferd und Rind für die Organtherapie gesammelt. Zur Zeit werden an zwei deutschen Schlachthöfen die Organe gesammelt, in Berlin und Hamburg.

Im Jahre 1935 wurde die Menge von 104 000 Stück an den benannten Schlachthöfen gesammelt, was einem Werte von 2600 RM entspricht. Dabei ist das Stück mit 5 Pfg. berechnet.

Die Steigerungsmöglichkeit für das Jahr 1935 an den Schlachthöfen in Städten von 20 000 und mehr Einwohnern beläuft sich auf 1 520 636 Stück beim Rind mit einem Wert von 76 031 RM, beim Pferd auf 79 450 Stück mit 3972 RM.

Zirbeldrüsen werden von den Händlern mit 8 -10 Pfg. für das Stück bezahlt, wobei Pferde und Rinderzirbeldrüsen gleichwertig sind.

Die Sammlung der Zirbeldrüsen erfolgt bei Herausnahme des Gehirns und die Konservierung durch Einfrieren oder chemisch durch Formalin oder Aceton.

Zirbeldrüsenextrakte werden wie die Extrakte anderer inkretorischer Drüsen in wässrigen Lösungen hergestellt.

Thymus.

Anatomie.

Thymusdrüsen sind Organe des jugendlichen, wachsenden Organismus. Das Organ liegt zu beiden Seiten der Luftröhre und reicht beim Rind und Schwein vom Kehlkopf bis in die Brusthöhle. Die Drüse besteht aus weichen, graurötlichen Läppchen, welche nur locker zusammenhängen. Das Gewicht des Kalbsthymus beträgt 200—250 g, des Schweinethymus 100—150 g.

Thymuspräparate werden angewandt bei Entwicklungsstörungen, Infantilismus, Idiotia thymica und Rachitis.

Die meisten Thymusdrüsen werden von Kälbern und Schweinen gesammelt. Die Nachfrage nach diesen Organen für die Organtherapie ist gering.

Im Jahre 1935 wurden an den deutschen Schlachthöfen in Städten von 20 000 und mehr Einwohnern 11 241 kg Thymusdrüsen gesammelt. Bei einem Preis von 4 RM für das kg wurden 44 964 RM erzielt.

Da Thymus ein wertvolles Nahrungsmittel darstellt, ist eine Steigerungsmöglichkeit für die Sammlung zu pharmazeutischen Zwecken schwer festzustellen.

Der Sammelpreis für Thymus ist mit 4 RM für das kg ziemlich konstant.

Die gesammelten Organe werden eingefroren oder in Formalin bzw. Aceton eingelegt.

5. Wert sämtlicher inkretorischen Drüsen, bei jedem für die Sammlung brauchbaren Schlachttier, ohne die zur Wurstfabrikation brauchbaren Bauchspeichel- und Thymusdrüsen.

Rind.

Organe	Mindest-Preis	Höchst-Preis	Durchschn.-Preis
17 g Ovarien	0,03 Mk.	0,07 Mk.	0,04 Mk.
23 g Nebennieren	0,04 „	0,09 „	0,05 „
0,8 g Zirbel	0,05 „	0,10 „	0,08 „
2,4 g Hypophyse	0,05 „	0 20 „	0.15 „
0,5 g Epithelkörperchen	0,06 „	0,10 „	0,08 „
43,8 g Inkret. Drüsen	0,23 Mk.	0,56 Mk.	0,40 Mk.

Pferd.

Organe	Mindest-Preis	Höchst-Preis	Durchschn.-Preis
54 g Ovarien	0,11 Mk.	0,19 Mk.	0,15 Mk.
0,57 g Epithelkörperchen	0,10 „	0,16 „	0,12 „
2,5 g Hypophyse	0,10 „	0,20 „	0,15 „
0,5 g Zirbel	0,08 „	0,10 „	0,09 „
32 g Nebennieren	0,05 „	0,13 „	0,10 „
89,57 Inkret. Drüsen	0,44 Mk.	0,78 Mk.	0,63 Mk.

Schaf.

Organe	Mindest-Preis	Höchst-Preis	Durchschn.-Preis
13 g Ovarien	0,02 Mk.	0,06 Mk.	0,05 Mk.
0,5 g Zirbel	0,07 „	0,10 „	0,08 „
1,0 g Hypophyse	0,05 „	0,10 „	0,08 „
17 g Nebennieren	0,03 „	0,07 „	0,05 „
0,8 g Epithelkörperchen	0,10 „	0,16 „	0,12 „
32,3 g Inkret. Drüsen	0,22 Mk.	0,49 Mk.	0,38 Mk.

Schwein.

Organe	Mindest-Preis	Höchst-Preis	Durchschn.-Preis
15,6 g Ovarien	0,05 Mk.	0,15 Mk.	0,12 Mk.
10 g Nebennieren	0,01 „	0,03 „	0,02 „
0,4 g Hypophyse	0,04 „	0,08 „	0,06 „
26 g Inkret. Drüsen	0,10 Mk.	0,26 Mk.	0,20 Mk.

6. Schlachthöfe, an denen im Jahre 1935 größere Mengen inkretorischer Drüsen für pharmazeutische Zwecke gesammelt wurden. Wöchentliche Menge in kg.

Schlachthof	Pankreas	Ovarien	Hoden	Nebennieren	Hypophysen Stück	Zirbeldrüsen Stück	Epithelkörperchen Stück	Gesamtwert
Berlin	400	250	350	1	500	—	—	722 RM
München	500	2	80	1,7	85	—	—	753 RM
Hamburg	320	6	55	2	2000	1000	80	425 RM
Augsburg	450	3	—	—	—	—	—	279 RM
Stuttgart	90	13	50	—	375	—	—	223 RM
Flensburg	120	11	25	24	1000	—	—	233 RM
Essen	199	13	48	—	—	—	—	140 RM
Frankfurt/M.	120	5	25	5	250	—	—	122 RM
Gelsenkirchen	100	5	5	—	—	—	—	85 RM
Bremen	100	7	8	2	—	—	—	65 RM
Elberfeld	100	8	20	—	—	—	—	79 RM
Köln	120	15	50	5	250	—	—	147 RM
Darmstadt	90	5	3	—	—	—	—	50 RM
Lübeck	66	1,5	70	2,2	—	—	—	63 RM
Kiel	75	15	8	—	—	—	—	50 RM
Mannheim	73	4,8	31	—	—	—	—	81 RM
Chemnitz	60	15	20	—	—	—	—	78 RM
Stettin	30	10	15	—	—	—	—	54 RM
Münster	45	5	8	—	—	—	—	33 RM
Hagen	50	2	15	—	—	—	—	28 RM
Dessau	45	5,5	12	—	—	—	—	27 RM
Bochum	60	1	11	—	—	—	—	26 RM

7. Einfuhr innersekretorischer Drüsen.

Die Einfuhr inkretorischer Drüsen wird nach Angabe des Statistischen Reichsamtes im einzelnen nicht erfaßt, weil sich der Durchführung dieser Erhebungen z. Zt. große Schwierigkeiten entgegenstellen. Da die inkretorischen Drüsen nach dem Statistischen Warenverzeichnis zusammen mit tierischen Abfällen erfaßt werden, besteht keine Gewähr, daß diese Organe dem Statistischen Reichsamt restlos angemeldet werden. Auf Grund der versuchsweise durchgeführten Erhebungen des Statistischen Reichsamtes ist die Einfuhr von innersekretorischen Drüsen im Jahre 1935 auf rund 2500 Doppelzentner im Werte von rund 250 000 RM geschätzt worden. Dabei

ist jedoch zu beachten, daß ein großer Teil der Einfuhr nicht erfaßt werden konnte. Welche Organe nun am meisten eingeführt wurden, ist aus den Angaben des Statistischen Reichsamtes nicht ersichtlich. Pankreas und Kinderepithelkörperchen dürften wohl in der Hauptsache eingeführt werden. Vor dem Jahre 1929 wurden bereits, wie Schönberg berichtet, größere Mengen Rinderepithelkörperchen schon längere Zeit aus Amerika eingeführt. Daß die Organe zur Herstellung von Hormonpräparaten vollständig aus dem Anfall inkretorischer Drüsen an den deutschen Schlachthöfen in Städten von 20 000 und mehr Einwohnern gedeckt werden können, möge daraus hervorgehen, daß im Jahre 1935 rund 23 000 Doppelzentner inkretorischer Drüsen an den bezeichneten Schlachthöfen hätten gesammelt werden können, anstatt 3482 Doppelzentner. Die Gründe, die diese Organe verarbeitenden chemischen Fabriken für die Bevorzugung des ausländischen Materials anführen, sind sehr verschieden. In der Hauptsache wird angeführt, daß die ausländischen Drüsen, weil die dortigen Schlachthöfe darauf eingerichtet sind, am laufenden Band zu schlachten, in kürzester Zeit nach der Schlachtung bereits eingefroren werden können. Dem ist entgegenzuhalten, daß an sehr vielen deutschen Schlachthöfen die Möglichkeit des Einfrierens besteht und trotzdem dort keine Drüsen gesammelt werden. Vorzüge der Auslandsware dürfen in der Tat lediglich in der Preisfrage zu suchen sein, wie eine chemische Fabrik selbst angibt. Unterschiede sollen nach deren Angabe zwischen inländischen und ausländischem Material nicht bestehen.

8. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Sammlung inkretorischer Drüsen.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Sammlung inkretorischer Drüsen an den deutschen Schlachthöfen erhellt daraus, daß zur Zeit große Mengen dieser Organe eingeführt werden. Der Gesamtwert der im Jahre 1935 an den deutschen Schlachthöfen in Städten von 20 000 und mehr Einwohnern gewonnenen Drüsen, berechnet sich auf 363 000 RM. Es können mit dieser Summe 230 Arbeiter bei einem Wochenlohn von 30 RM ein ganzes Jahr beschäftigt werden. Der Wert aber, der der deutschen Wirtschaft zugute gekommen wäre, wenn im Jahre 1935 an den bezeichneten 282 deutschen Schlachthöfen die Drüsen restlos gesammelt worden wären, beträgt 2 350 000 RM. Etwa 1500 Arbeiter könnten unter den gleichen oben angeführten Bedingungen ein Jahr lang beschäftigt werden. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Sammlung inkretorischer Drüsen ist gerade heute sehr groß, weil Deutschland eine Erzeugungsschlacht gewinnen will, um sich unabhängig von ausländischem Rohmaterial zu machen. Die für organtherapeutische Zwecke notwendigen tierischen Drüsen können restlos an deutschen Schlachthöfen unter geeigneten organisatorischen Maßnahmen gewonnen werden.

9. Runderlaß über die Regelung der Sammlung von Organen und Fleischteilen, die zu therapeutischen Zwecken Verwendung finden sollen.

„Die Sammlung von Organen und Fleischteilen, die zu therapeutischen Zwecken verwendet werden sollen, hat an einigen Schlachthöfen größeren Umfang angenommen. Die Regelung der Sammeltätigkeit und die Überwachung des Verbleibs dieser Teile ist aus Gründen der Fleischbeschau angezeigt. Als Unternehmer der Sammlungen treten sowohl Einzelunternehmer wie auch Schlächterinnungen oder Schlachthofverwaltungen auf. Gesammelt werden Organe, die dem § 36 der B.B.A. vom 30. Mai 1902 nicht unterliegen, wie Schilddrüsen, Epithelkörperchen, Gehirnanhang, usw. Für diese Organe sind Sicherungsmaßnahmen nur soweit zu treffen, als vorgeschrieben werden muß, daß sie nicht eher aus dem Tierkörper entnommen werden dürfen, bis die Fleischbeschau beendet und der Tierkörper genußtauglich für Menschen befunden worden ist. Die Entnahme von Organen aus Tierkörpern, die als minderwertig, bedingt tauglich oder untauglich erklärt wurden, ist zu verbieten. Außerdem ist für eine hygienische einwandfreie Behandlung der Organe bis zur Verarbeitung zu sorgen.

Ferner werden Organe gesammelt, die § 36 a. a. B. unterworfen sind und von vornherein als untauglich zu gelten haben, hauptsächlich Hoden, Eierstöcke, Uteri und akkzessorische Geschlechtsdrüsen. Für ihre Sammlung ist zu beachten, daß sie gleichfalls erst nach der Fleischbeschau und nur von gesund befundenen Tierkörpern entnommen werden dürfen. Um zu verhüten, daß sie in den freien Verkehr kommen, sind Vorkehrungen entsprechend dem § 9 R. F. vom 3. Juni 1900 sowie dem § 45 B. B. A. zu treffen.

Für die Durchführung der Überwachung ist nach folgenden Richtlinien zu verfahren:

1. Organe und Fleischteile zur Verwendung therapeutischer Zwecke, auch diejenigen, die nicht unter § 36 B. B. A. fallen, dürfen nur auf öffentlichen Schlachthöfen mit tierärztlicher Fleischbeschau gesammelt werden. Für Sammlung in Privatbetrieben ist vorher die Genehmigung der zuständigen oberen Polizeibehörde einzuholen.

2. Organe und Fleischteile dürfen erst aus den Tierkörpern entnommen werden, nachdem die Fleischbeschau beendet ist, und die Tierkörper genußtauglich befunden worden sind.

3. Auf jedem Schlachthofe darf die Sammlung der Organe nur durch eine Sammelfirma ausgeführt werden. Die mit dem Sammeln beauftragten Personen sind von der zuständigen Ortspolizeibehörde im Einvernehmen mit dem leitenden Beschautierarzt auf ihre Geeignetheit zu prüfen. Unverläßliche Personen sind ihres Dienstes zu entheben.

4. Die gesammelten Organe und Fleischteile sind in verschlossenen, leicht zu reinigenden Metallgefäßen zu bewahren und zu ver-

schicken. Zu jedem Behälter gehören zwei Schlüssel, von denen den einen der leitende Beschautierarzt und den andern die Sammelfirma in Verwaltung hat. Die Behälter sind mit einer Einwurföffnung zu versehen, die die Entleerung des Inhaltes aus dem verschlossenen Gefäß unmöglich macht.

5. Jeder Drüsensammler hat ein Sammelbuch zu führen, in das er den Tag der Sammlung und den Namen des Schlachttierbesitzers sowie Zahl und Art der gesammelten Organe einzutragen hat. Die Eintragungen sind durch den leitenden Beschautierarzt zu bestätigen.

6. Die Behälter sind in den Räumen der Sammelfirma zu öffnen und zu entleeren, alsdann sofort gründlich mit heißem Wasser zu reinigen und mit einer 3%igen Sodalösung oder einem anderen geeigneten Mittel zu desinfizieren. Die Sammelfirma hat Tag und Zahl der angelieferten Organe nach Art und Herkunft getrennt in ein Hauptbuch einzutragen. In diesem ist auch der Verbleib der Organe zu vermerken.

7. Die Sammelfirma hat die Empfangsbetriebe (chem. Fabriken) an die Ortsansendungen gehen, der Polizeibehörde des Empfangsortes anzuzeigen.

8. Die Empfangsfirmen haben an die für die Sammelfirma zuständige Ortspolizeibehörde monatlich eine Aufstellung über die eingegangenen Organe nach Zahl und Art einzureichen."

10. Maßnahmen zur Steigerung der Sammlung inkretorischer Drüsen.

Um die Maßnahmen zu verstehen, die notwendig sind, um eine Steigerung der Sammlung inkretorischer Drüsen an den deutschen Schlachthöfen zu erzielen, ist es erforderlich, die Mißstände zu kennen, die auf diesem Gebiete herrschen. An erster Stelle sei die zu geringe Bewertung der Organe und andererseits die unzureichende Entlohnung für die Arbeit der Sammler angeführt. Von der Schlachthofdirektion Bayreuth wird dazu berichtet, daß wiederholt Ovarien, Hoden und Bauchspeicheldrüsen gesammelt wurden. Die Arbeiter und Beschauer wollen sich aber dieser Tätigkeit nicht unterziehen, weil die Empfänger die zugesagten Entschädigungen nicht bezahlten. Dazu kommt weiter, daß die von den Firmen bezahlten Preise für Pankreas viel zu niedrig sind. Die Metzger verwenden Pankreas zur Herstellung billiger Leberwurst, die mit 1,20—1,40 RM je kg bezahlt wird. Bei einem Angebot von 1,20 RM je kg gesammeltes Pankreas könnte dem Metzger höchstens 0,50 RM je kg gegeben werden, was ihm aber bei der besseren Verwertungsmöglichkeit zu Wurstgut zu wenig ist. Von einem anderen Schlachthof wird ebenfalls angeführt, daß die Sammeltätigkeit eingestellt werden mußte, weil die belieferten Firmen mit der Bezahlung im Rückstand blieben. Die sehr unterschiedliche Bezahlung ruft ebenfalls berechtigte Beschwerden der Sammler und Schlachttierbesitzer hervor. So kommen z. B. bei den

Ovarien Preisunterschiede von 3 RM vor, bei anderen Drüsen sind die Verhältnisse ähnlich. An einen Schlachthof im Westen des Reiches wurden die Ovarien nach Holland verkauft, weil in Deutschland ein Preis von 4,50 RM nicht erzielt wird. Die innersekretorische Drüsen verarbeitenden chemischen Fabriken und Händler sollen angemessene Preise bezahlen, damit Sammler und Metzger bestehen können. Diese Forderung wurde schon von verschiedener Seite besonders von Schlachthöfen gestellt. Die Fabriken sollen andererseits stets die Gewähr haben, daß einwandfreies Material geliefert wird, weshalb nur geschultes Personal zum Sammeln inkretorischer Drüsen Verwendung finden soll. Zur Steigerung der Sammlung sind folgende Forderungen angebracht:

1. Die Einfuhr von inkretorischen Drüsen ist grundsätzlich zu verbieten.

2. Es sind Mindestpreise für das kg jeden Organs festzusetzen und eine geordnete Bezahlungsweise ist zu fordern.

3. An allen deutschen Schlachthöfen sind die anfallenden, als Nahrungsmittel untauglichen Drüsen, und die als Nahrungsmittel verwendbaren Hormondrüsen, soweit sie nicht zum menschlichen Genuß verwendet werden, zu sammeln.

4. Das Organmaterial muß schlachtfrisch und sauber gewonnen und schnellstens haltbar gemacht werden.

5. Tierärzte haben die Sammlung innersekretorischer Drüsen zu überwachen.

11. Zusammenfassung.

Die Sammlung innersekretorischer Drüsen hat in Deutschland zur Zeit eine nicht zu unterschätzende volkswirtschaftliche Bedeutung erlangt, was daraus hervorgeht, daß die Sammlung seit dem 27. Mai 1935 reichsgesetzlich geregelt ist. Der Wert der im Jahre 1935 an den deutschen Schlachthöfen in Städten von 20 000 und mehr Einwohnern gesammelten rund 3000 Doppelzentner inkretorischer Drüsen beträgt etwa 363 000 RM. Bei restloser Erfassung sämtlicher inkretorischer Drüsen an den bezeichneten 282 deutschen Schlachthöfen hätten im Jahre 1935 für rund 2 350 000 RM Drüsen gesammelt werden können. Diese Angaben mögen zeigen, welch große Bedeutung der Sammlung innersekretorischen Drüsen an den deutschen Schlachthöfen zur Zeit zukommt. Zur Erreichung des Zieles, das der Führer und Kanzler des deutschen Reiches durch Bekanntgabe des Vierjahresplanes festgesetzt hat, ist es unbedingt Pflicht und Schuldigkeit der deutschen Schlachthöfe, durch die Sammlung inkretorischer Drüsen, mitzuhelfen, an dem Gelingen des großen Aufbauwerkes. Da aus den früher gemachten Angaben hervorgeht, daß bei restlosem Einsatz der deutschen Schlachthöfe und der dieses Material verarbeitenden chemischen Fabriken, nicht nur der eigene Bedarf vollständig gedeckt werden kann, sondern darüber hinaus

ein Überschuß zur Ausfuhr zur Verfügung gestellt werden kann, ist es im Sinne des Vierjahresplanes wünschenswert, durch geeignete Richtlinien, wie ich sie unter Abschnitt 10 angegeben habe, die Sammlung weitgehendst zu fördern.

Die Gewinnung der Drüsen bereitet im Allgemeinen keine Schwierigkeiten. Was gerade das Sammeln von Epithelkörperchen angeht, so ist zu bemerken, daß auch diese Organe verhältnismäßig leicht gewonnen werden können, wenn ihre Topographie, die ich auf Seite 23—24 näher beschrieben habe, bekannt ist.

Eine Konservierung des gesammelten Organmaterials kann durch Einfrieren oder durch chemische Konservierungsmittel (Aceton), (Formaldehyd) erfolgen.

Am Schlusse meiner Ausführungen ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Dr. med. vet. habil Hugo Keller für die Überlassung der Arbeit und die mir dabei zuteil gewordene Hilfe zu danken.

---

12. Schrifttum.

v. Ostertag. „Sammlung des Rohmaterials zur Herstellung von organtherapeutischen Präparaten". Zeitschrift für Fleisch und Milchhygiene (1921), S. 281.

Davids. „Über die technische Verwertung der beim Schlachten sich ergebenden Nebenwerte mit Einschluß der Hormonpräparate". Z. f. Fl. u. M. (1925), S. 286, 298.

Schönberg, F. „Über die Gewinnung der Epithelkörperchen von Schlachttieren für die Organtherapie". Z. f. Fl. u. M. (1929), S. 41.

Arndt. „Zur Frage der Gewinnung organtherapeutischer Epithelkörperchenpräparate". Z. f. Fl. u. M. (1929), S. 232.

Zettler. „Über die Lage der Epithelkörperchen beim Rinde und ihre Verwertbarkeit für die Organtherapie". Z. f. Fl. u. M. (1929), S. 233.

Winter. „Blutmehl unter Zusatz von Keimdrüsenpräparaten". Deutsche Schlachthofzeitung (1933), S. 49.

Schulze. „Die Notwendigkeit einer einheitlichen Regelung für die Sammlung von tierischen Rohstoffen, die zu therapeutischen Zwecken verwendet werden sollen". D. S. Z. (1936), S. 21.

L. Sülzen. „Die Topographie der Epithelkörperchen beim Rinderfetus und beim Kalbe". J. D. Gießen, 1924.

Pankreaspräparate.

Depisch. Klinische Wochenschrift (1924), S. 619.

Gaßner. Münchner medizinische Wochenschrift (1922), S. 1393.

Sellei. Dermatologische Wochenschrift (1929), S. 1914.

Merck. Jahresberichte (1923), S. 222.

Ovarienpräparate.

Floris. Wiener klinische Wochenschrift (1923), S. 1613.

Götze. Tierärztliche Rundschau (1929), S. 349.

Hannes. Deutsche medizinische Wochenschrift (1925), S. 1901.

Koch. „Neue Anwendungsgebiete der Geschlechtshormone". Berliner tierärztliche Wochenschrift (1934), S. 689.

Küst. „Über Sexualhormone bei den Haustieren". B. T. W. (1934), S. 737.

Laqueur. Deutsche medizinische Wochenschrift (1925), S. 41.

v. Jaschke. Deutsche medizinische Wochenschrift (1925), S. 301

Merck. Jahresbericht (1921), S. 343.

Pataki. „Organtherapie im Kampfe gegen die Sterilität". B. T. W. (1935), S. 52.

Richter. „Erfahrungen mit der hormonalen Graviditätsdiagnose bei der Stute". B. T. W. (1935), S. 829.

Vogt. Deutsche medizinische Wochenschrift (1935), S. 52.

Hodenpräparate.

Albrecht. Deutsche tierärztliche Wochenschrift (1921), S. 52.

Mendlowicz. Deutsche medizin. Wochenschrift (1924), S. 1535.

Mennet. Schweizerische medizin. Wochenschrift (1923), S. 549.

Rohleder. Deutsche medizinische Wochenschrift (1920), S. 70.

Rothmann. Medizinische Klinik (1925), S. 1535.

Hypophysenpräparate.

Günter u. Stricker. Klinische Wochenschrift (1929), S. 2322.

Findeisen. Berliner tierärztl. Wochenschrift (1925), S. 310.

Alexander. Deutsche medizin. Wochenschrift (1924), S. 300.

Klotz. Deutsche medizinische Wochenschrift (1923), S. 1119.

Klausner-Cronheim. Deutsche medizinische Wochenschrift (1931), S. 1455.

Leschke. Biochemische Zeitschrift (1919), S. 50.

Neumann. Medizinische Klinik (1923), S. 115.

Rothacker. Fortschritte der Medizin (1924), S. 21.

Sachs. Therapie der Gegenwart (1921), S. 10.

Wagner. 12. Versammlung der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie (1920).

Winkler. Dermatologische Wochenschrift (1929), S. 1483.

Zondek u. Aschheim. Klinische Wochenschrift (1932), S. 249.

Hutschenreiter. „Das Epiphysan Richter in der Hypersexualitätsbekämpfung beim Pferde". Wiener tierärztliche Wochenschr. (1936), Heft 8.

Benesch u. Kostner. „Erfahrungen über den Hypophysenextrakt als Wehenmittel bei den Fleischfressern, mit besonderer Berücksichtigung des Orasthins". Der österreichische Tierarzt (1936) S. 111.

Nebennierenpräparate.

Bardier u. Frenkel. Ergebnisse der allgem. Pathologie und path. Anatomie des Menschen und der Tiere. Lubarsch-Ostertag (1922), S. 455—60.

Beyersdorf. „Versuche mit glycero-phosophorsaurem Paranephrin Merck bei Osteomalacie". D. T. W. (1925), S. 2.

Boenheim. Klinische Wochenschrift (1925), S. 19.

Britton. Chemisches Zentralblatt (1931), S. 2892.
Stephan. Medizinische Klinik (1926), S. 679.
Walz. Deutsche medizinische Wochenschrift (1923), S. 265.

Epithelkörperchenpräparate.

Landois. „Heilung der postoperativen Tetanie". Zeitschr. f. ärztliche Fortbildung (1922), S. 221.
Collip. Mercks Jahresbericht (1925), S. 176.

Thymuspräparate.

Liebe. Zentralblatt für Gynäkologie (1928), S. 1417.
Merck. Jahresbericht (1930), S. 274.

Zirbeldrüsenpräparate.

Burger. Zentralblatt für Gynäkologie (1933), S. 634.
Prengowski. Psychiatrisch-neurologische Wochenschrift (1930), S. 537.

Olt. „Die Beziehung innerer Sekretion zum Wachstum des Zervidengeweihes". D. T. W. (1919), S. 418.
Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene (1936), S. 17. Öffentliche Schlachthöfe.
Kammel. „Schlachtnebenprodukte und Abfallstoffe-Verwertung" Deutsche Schlachthofzeitung (1936), S. 237—241.

Lebenslauf.

Ich, Paul Decker, wurde am 25. Januar 1912 zu Morbach als Sohn des Johann Decker und seiner Ehefrau Anna Maria geborene Backes, geboren. Vom 6.—14. Lebensjahre besuchte ich die Volksschule daselbst. Ostern 1926 trat ich in die Aufbauschule zu Wittlich ein und legte im März 1932 die Reifeprüfung ab. Vom Sommer-Semester 1932 bis einschließlich Sommer-Semester 1936 widmete ich mich dem Studium der Veterinärmedizin an der Landesuniversität zu Gießen, dortselbst bestand ich am 23. Oktober 1936 das Tierärztliche Staatsexamen.